

сдвиге при температуре 50<sup>0</sup> С на 70%; повышается теплоустойчивость. Увеличение показателя водостойкости, вероятно, связано с наличием гидрофобного агента, в качестве которого выступает стеариновая кислота.

Таким образом, проведенные исследования, позволили определить оптимальный состав минерально-полимерного компонента и показали, что асфальтобетон с данной добавкой обладает более высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами по сравнению с немодифицированным асфальтобетоном. Решение данной задачи позволяет решить также проблему по использованию отходов производства минеральных удобрений.

### **ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК ЦИАНЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ**

*Тимиришина Ю.В., Галяс А.Г., Русинова Е.В., Вишивков С.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Жидкие кристаллы играют огромную роль в науке и технике. Высокая способность этих соединений к самоорганизации представляет значительный интерес для создания новых материалов. Первым на способность полимеров к образованию мезофаз указал В.А. Каргин, который в 1941 г. писал, что «...взаимодействие между большими молекулами будут достаточно велики даже при весьма слабом взаимодействии отдельных звеньев. Следствием этого... может явиться ориентировка таких больших молекул в некотором общем направлении...». ЖК - состояние в растворах и расплавах ряда производных целлюлозы было обнаружено и изучено в 1960-1980-е годы. Молекулы целлюлозы и её производных имеют жесткую спиральную конформацию и, следовательно, способны упорядочиваться и образовывать в концентрированных растворах ЖК холестерического типа. Исследования ЖК - состояния растворов производных целлюлозы имеют большое практическое значение, поскольку благодаря своей способности легко ориентироваться во внешних полях, такие растворы используются при получении высокомодульных волокон. Целью настоящей работы явилось исследование влияния магнитного поля на структуру и механические свойства плёнок цианэтилцеллюлозы и этилцеллюлозы.

Исследовали цианэтилцеллюлозу (ЦЭЦ) и этилцеллюлозу (ЭЦ) производства Института высокомолекулярных соединений РАН (г.

Санкт-Петербург) со степенью замещения 2,6 и 2,5 соответственно. В качестве растворителя для цианэтилцеллюлозы использовали диметилформамид и для этилцеллюлозы этанол. О чистоте растворителя судили по показателю преломления. Плёнки ЦЭЦ и ЭЦ получали методом полива 5-7% - ных растворов на полипропиленовую подложку с последующим высушиванием на воздухе как в магнитном поле при напряженности 3,62 кЭ, так и вне поля. Структуру плёнок изучали методами поляризационной микроскопии (OLYMPUS BX. 5.1), рентгеноструктурным анализом и ИКС. Механические свойства плёнок исследовали с помощью разрывной машины марки РМЦ-5.

Обнаружено появление доменной структуры и анизотропии механических свойств, обусловленных ориентацией макромолекул по направлению силовых линий магнитного поля.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 12-08-00381-а).*

## **НОВЫЕ ГИБРИДНЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО ПОЛИЭФИРОПОЛИКАРБАМАТА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ**

*Шигапов М.Я., Кутырева М.П., Гатаулина А.Р., Улахович Н.А.*

Казанский федеральный университет  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

В настоящее время активно развиваются методы анализа объектов экологического контроля, в основе которых лежит сорбционное извлечение и концентрирование определяемых компонентов из растворов. Создание гибридных материалов, сочетающих наличие нерастворимой матрицы и полимерного модификатора, обладающего хелатирующими группировками и наличием внутренних полостей весьма перспективно для разработки экстракционно-сорбционных систем нового типа. Использование технологий химической модификации природных сорбентов с помощью производных гиперразветвленных полиэфирополиолов позволит получить новые эффективные хемомодифицированные сорбенты для извлечения тяжелых металлов и радиоактивных изотопов.

Реакцией полиэфирополиола Boltorn H20 с фенилизоцианатом синтезирован гиперразветвленный полиэфирополикарбамат (ПЭПК) второй генерации, содержащий 14 фрагментов фенилкарбаматных фрагментов из 16 возможных.